

01272.020658



PATENT APPLICATION

JPW

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

|                                 |   |                            |
|---------------------------------|---|----------------------------|
| In re Application of:           | ) |                            |
|                                 | : | Examiner: Unassigned       |
| TETSUSHI KONO, ET AL.           | ) |                            |
|                                 | : | Group Art Unit: Unassigned |
| Appln. No.: 10/782,786          | ) |                            |
|                                 | : |                            |
| Filed: February 23, 2004        | ) |                            |
|                                 | : |                            |
| For: INK JET PRINTING APPARATUS | ) |                            |
| AND METHOD OF CONTROLLING       | : |                            |
| INK JET PRINTING APPARATUS      | ) | June 14, 2004              |

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed  
is a certified copy of the following Japanese application:

No. 2003-050122 filed February 26, 2003.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our below-listed address.

Respectfully submitted,

  
Attorney for Applicants

Registration No. 33,628

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO  
30 Rockefeller Plaza  
New York, New York 10112-3801  
Facsimile: (212) 218-2200

MAW\lnt

DC\_MAIN 167324v1

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   2 月 2 6 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 0 5 0 1 2 2  
Application Number:

[ST. 10/C]:            [ J . P 2 0 0 3 - 0 5 0 1 2 2 ]

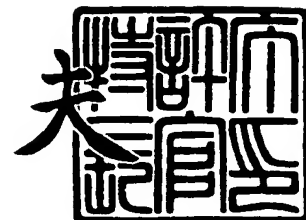
出      願      人            キヤノン株式会社  
Applicant(s):

10/782,786

2 0 0 4 年   3 月 1 5 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 253103

【提出日】 平成15年 2月26日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/01

【発明の名称】 インクジェット記録装置

【請求項の数】 1

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

【氏名】 香野 哲史

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

【氏名】 菊田 昌哉

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

【氏名】 志村 典男

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

【氏名】 中野 武秋

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

【氏名】 亀田 浩一

## 【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区西五反田 4 - 8 - 1 2 - 3 0 5

【氏名】 遠藤 正章

## 【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市八重咲町 2 6 - 1 9 - 4 0 4

【氏名】 朽木 学

## 【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

## 【代理人】

【識別番号】 100077481

【弁理士】

【氏名又は名称】 谷 義一

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100088915

【弁理士】

【氏名又は名称】 阿部 和夫

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013424

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703598

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェット記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録ヘッドを主走査方向に沿って移動させ且つ、記録媒体を前記主走査方向と交差する副走査方向へと搬送するインクジェット記録装置であって、

前記記録ヘッドの移動可能範囲を検出する移動範囲検出手段と、

前記移動可能範囲が適正範囲にあるか否かを判断する判別手段と、

前記判別手段によって記録ヘッドの移動範囲が適正範囲でないと判断された場合に所定の制御を行う制御手段とを備えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、記録ヘッドを主走査方向に移動させると共に、記録媒体を前記主走査方向と交差する副走査方向へと移動させつつ記録動作を行うようにしたいいわゆるシリアルプリンタ型のインクジェット記録装置に関し、特に、インクジェット記録装置の使用状態を正しく検出し得る簡便なインクジェット記録装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

シリアルプリンタ型のインクジェット記録装置では、主走査方向に移動するキャリッジに単一または複数の記録ヘッドを搭載し、さらに各記録ヘッドに供給するインクを貯留したインクタンクを着脱可能に構成したものが一般に知られている。このように、インクタンクを記録ヘッドに対して着脱可能な構成を採るインクジェット記録装置にあっては、インクタンク内のインクがなくなった場合には、インクの充填された新たなインクタンクと交換することでインクの補給が可能であり、使用者の取扱いも極めて容易になっている。

【 0 0 0 3 】

この記録ヘッドに対してインクタンクを着脱可能とする構造としては、従来、記録ヘッドに形成した溝部などにインクタンクの一部を嵌合させるものが知られており、インクタンクを嵌合させることにより、インクタンクの底部に形成された液体供給口と記録ヘッドの共通液室に連通するインク供給口とが密着・嵌合する構造となっている。このため、インクタンクを記録ヘッドに対して着脱可能に保持するようにしたインクジェット記録装置にあっては、インクタンクから記録ヘッドへのインクの供給を確実にを行うために、インクタンクは記録ヘッドへと適正に装着させる必要がある。

#### 【 0 0 0 4 】

##### 【発明が解決しようとする課題】

そこで、従来のインクジェット記録装置では、インクタンクが記録ヘッドの装着部に対して適正に装着されたか否かを検出するためのセンサもしくはスイッチなどの検出手段を設置し、インクタンクが適正に装着されていない場合にはこの検出手段からの検出信号に従って使用者などに警告を発するような構成を採るものも提案・実施されている。

#### 【 0 0 0 5 】

しかしながら、上記のようなスイッチあるいはセンサは、インクタンクの装着状態のみを検出するものであり、それ以外の状態検出などには何ら寄与しないものであるため、コストパフォーマンスの点から、比較的安価な装置には適用されていないのが現状である。このため、従来の装置では、使用開始当初あるいはインク交換時において、インクタンクの装着不良が発生することによりインクが記録ヘッドに供給されず、インクの不吐出が発生するという問題が生じている。

#### 【 0 0 0 6 】

一方、シリアルプリンタ型のインクジェット記録装置では、キャリッジの移動経路中に存在する障害物により、キャリッジの移動が適正に実行されないという不都合が発生することがある。例えば、出荷時に装填された梱包保護材（障害物）がキャリッジ移動経路内に残されたまま初期の電源投入が行われた場合、記録ヘッドの基準位置が誤った位置に決定されることとなるため、その後の記録動作において記録ヘッドの位置が正しく認識されず、記録ヘッドの往復動作に対して

記録媒体の搬送動作が適正なタイミングで実行されずに給紙不良等が発生し、所望の記録結果が得られないという問題が発生することがある。

#### 【0007】

こうした不都合の発生を確実に防止するためには、キャリッジの移動経路内における障害物の存否をセンサを用いて検出することが必要であるが、こうしたセンサも一般の安価な記録装置には適用し難く、その解決は開梱時の使用者の取扱いに委ねられているのが現状である。

#### 【0008】

本発明は、上記従来技術の課題を解決すべくなされたもので、記録ヘッドの装着状態および記録ヘッドの移動経路内における障害物の存否などを、新たにセンサを追加することなく検出することができ、装置のコスト増大を抑えつつ使用者の利便性を高めることが可能なインクジェット記録装置の提供を目的とする。

#### 【0009】

##### 【課題を解決するための手段】

上記従来技術の課題を解決するため、本発明は以下のような構成を有するものとなっている。

#### 【0010】

すなわち、本発明は、記録ヘッドを主走査方向に沿って移動させ且つ、記録媒体を前記主走査方向と交差する副走査方向へと搬送するインクジェット記録装置であって、前記記録ヘッドの移動可能範囲を検出する移動範囲検出手段と、前記移動可能範囲が適正範囲にあるか否かを判断する判別手段と、前記判別手段によって記録ヘッドの移動範囲が適正範囲でないと判断された場合に所定の制御を行う制御手段とを備えたものとなっている。

#### 【0011】

上記構成を有する本発明においては、移動範囲検出手段が記録ヘッドの移動可能範囲を検出し、検出された移動可能範囲が適正範囲にあるか否かを判断することにより、記録ヘッドの移動経路中に梱包保護材等の障害物が存在するか否かを判断する。例えば、記録ヘッドの移動経路中に梱包保護材などの不要物が存在した場合には、記録ヘッドがその障害物と干渉するため、移動可能範囲検出手段



によって検出される移動可能範囲は、障害物が存在しない状態において検出される移動可能範囲よりも狭い範囲となる。その結果、判別手段は記録ヘッドの移動範囲が適正範囲にないと判断し、その判断に応じて制御手段が、所定の表示動作や記録ヘッドの移動を司るモータの停止などの制御を行い、不適切な状態で記録動作が行われるのを防止する。

#### 【 0 0 1 2 】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を説明する。

##### （第 1 の実施形態）

図 1（a）は本発明の第 1 の実施形態におけるインクジェット記録装置の外観斜視図であり、（b）は同図（a）に示したものの操作表示部の拡大図である。

#### 【 0 0 1 3 】

図 1 において、1 0 はシリアルプリンタ型のインクジェット記録装置であり、1 0 0 はその本体部を示している。この本体部 1 0 は図 2 に示す内部構造を有すると共に、その前面にはフロントカバー 1 0 1 が開閉可能に設けられると共に、その上面部には操作・表示部 1 0 6 が設けられている。この操作・表示部 1 0 6 は、図 1（b）に示すように、記録装置の電源のオン／オフの切り替えや各種記録モードの設定等に使用されるスイッチ 1 0 7 a，1 0 7 b と、記録装置の状態を表示する表示部 1 0 8 とを有する。また、前記フロントカバー 1 0 1 を開けることにより、図 3（a）に示すように本体部 1 0 0 の内部を露呈させることができ、これによって記録ヘッドおよびインクタンクの着脱作業が可能になっている。

#### 【 0 0 1 4 】

図 2 は、前記本体部 1 0 0 の内部構造を概略的に示す斜視図である。

図において、2 0 6 は前記自動給紙装置 1 0 2 などによって給紙位置へと給送された記録媒体 P を記録可能領域へと搬送する搬送ローラ 2 0 6 であり、この搬送ローラ 2 0 6 によって記録可能領域へと搬送された記録媒体 P は、その下方からプラテン 2 0 5 によって支持される。

#### 【 0 0 1 5 】

一方、201は本体部100内に並設された2本のガイド軸202、203に移動可能に支持されたキャリッジであり、このキャリッジ201には、記録ヘッド303が搭載され、さらに記録ヘッド303にはインクタンク204が搭載される。

#### 【0016】

また、キャリッジ201は、不図示のDCモータの駆動力によって、記録領域を含む走査領域を、矢印Q1、Q2で示す主走査方向（ガイド軸202、203の軸線方向）に沿って往復移動（主走査）を行い、その間に、キャリッジ201に搭載された記録ヘッド204は、インク吐出口からその下方に位置する記録媒体Pに向けてインクを吐出し、これによって1走査分の記録が行われる。

#### 【0017】

また、1回の主走査が終了すると、記録媒体Pを矢印Rで示す副走査方向に一定量だけ記録媒体Pを搬送し、次の主走査に備える。これらの主走査と副走査を繰り返すことにより、1頁分の記録が行われる。

#### 【0018】

ここで、図3に基づき、記録ヘッド303およびインクタンク204の着脱構造および着脱作業を説明する。

記録ヘッド303およびインクタンク204の着脱作業は、図3（a）に示すように本体部100の前面側に設けられたフロントカバー301を開け、本体部100の内に支持されているキャリッジ201を露呈させた状態で行う。そして、キャリッジ201に対する記録ヘッド201の装着は、キャリッジ303に形成されている容器状の保持部201aに記録ヘッド303を嵌合させることによって行う。この実施形態において、記録ヘッド303にはイエロー（Y）、シアン（C）、マゼンタ（M）、ブラック（Bk）の4色のインクを吐出する4種類のヘッド部が形成されており、各ヘッド部はキャリッジ201に装着されることによって電氣的に接続され、フレキシブル基板などを介してキャリッジ201に供給された信号を受信し、その信号に基づいてインクの吐出を行うようになっている。

#### 【0019】

また、記録ヘッド303には、インクタンクの収容部が複数個（ここでは2個）形成されており、各収容部303a, 303bには、2個の独立構造をなすインクタンク204a, 204bを嵌合させ得るようになっている。この2個のインクタンク204a, 204bのうち、一方のインクタンク204bは単一のインク貯留部内にBkインクを貯留してなる黒インクタンク304であり、他方のインクタンク204aは内部が3個のインク貯留部に区轄され、各インク貯留部にY、M、Cのインクをそれぞれ貯留してなるカラーインクタンクとなっている。そして、各インクタンク204a, 204bの底部には、各インク貯留部（図示せず）に対応してそれぞれインク供給口が形成されており、各インクタンク204a, 204bをキャリッジ201に適正に装着した状態で、各インク貯留部のインク供給口が記録ヘッド303の各ヘッド部におけるインク供給口に連通し、これによってインク貯留部から記録ヘッド303へとインクを供給し得るようになっている。

#### 【0020】

図4（a）に記録ヘッド303に対する各インクタンク204a, 204bの装着状態を示す。ここで、一方のインクタンク（カラーインクタンク）204aは記録ヘッド303に対して適正に装着された状態となっており、また、他方のインクタンク（黒インクタンク）204bは適正装着状態に至る前の状態となっている。図示のように、インクタンク204aが記録ヘッド303に適正に装着された場合には、インクタンク204aの背面部が記録ヘッド303の背面に沿って略垂直な状態に保持され、インクタンク204aが記録ヘッド303の側壁部303aより後方（背面側）に収められた状態となる。この状態で、インクタンク204bは係合突起204a1が記録ヘッド303の上面に形成された被係合部303bに係合し、がたつきなく保持された状態となる。また、記録ヘッド303に適正に装着されたインクタンク204を取り外す場合には、インクタンク204aの上方部を前方に引き出し、係合突起204a1と被係合部303bとの係合状態を解除することによって行う。

#### 【0021】

これに対し、インクタンク204bが適正装着状態に至る前の状態（装着不十

分な状態)では、インクタンク204bは記録ヘッド303の側壁部303aのより前方へと突出した状態となり、係合突起303bと記録ヘッド303の被係合部303bとの係合状態は解除されている。なお、この状態から後方へとインクタンクを押圧することにより、インクタンク204aと同様の適正装着状態が得られる。

#### 【0022】

このようにインクタンク204bが装着不十分な状態にあるとき、キャリッジ201を復動方向(Q2方向)へと移動させると、インクタンク壁面204b2が本体部100を覆う外装材403の一方の端面403a(図4(b)参照)に干渉し、それ以上復動方向(Q2方向)へは移動し得ない状態となる。また、キャリッジ201が往動方向(Q1方向)へと移動した場合には、インクタンク204の他方の壁面204b2が本体部100を覆う外装材403の他方の端面403b(図3(a)参照)に干渉し、それ以上復動方向(Q2方向)へと移動し得ない状態となる。なお、両インクタンク204a, 204bが適正装着状態にあるとき、キャリッジ201の移動可能範囲は、前述の装着不十分な状態における移動可能範囲を超えて往、復両方向へと移動可能であり、その場合の移動可能範囲の値が最大となる。この点は、本発明の実施形態の一つの特徴的構成となっている。

#### 【0023】

また、インクタンクが上記のように装着不十分な状態にあるとき、キャリッジの移動位置および移動可能範囲は、キャリッジ位置検出センサと、後述の制御系におけるCPUによって検出することができる。このキャリッジ位置検出センサは、従来より用いられている既存のセンサを適用可能であり、例えば、ガイドシャフト202, 203と平行に配設されたスケール等を有する周知のリニアエンコーダ(図示せず)などを使用することが可能である。

#### 【0024】

一方、記録ヘッドに対してインクタンク204a, 204bが適正に装着されている場合であっても、キャリッジ201および記録ヘッド303の移動経路内に障害物が存在する場合には、キャリッジ201の移動可能範囲は適正移動可能

範囲より減少する。なお、キャリッジ 2 0 1 の移動可能範囲と、キャリッジ 3 0 3 に搭載された記録ヘッド 3 0 3 の移動可能範囲とは同値であるため、本明細書においては特に両者を区別しない。

#### 【0 0 2 5】

図 5 に、キャリッジ 2 0 1 の移動経路中に障害物 5 0 7 が存在する状態を示す。この障害物 5 0 7 としては、例えば、インクジェット記録装置 1 0 の出荷時にその内部構造を保護するために、キャリッジ 2 0 1 の移動経路内に装填される梱包保護部材などが挙げられる。この梱包保護材 5 0 7 は、開梱後、インクジェット記録装置を使用するに際して取り除く必要があるが、通常、この梱包保護材 5 0 7 はキャリッジ 2 0 1 の移動経路の端部に配置されており、外側から視認しにくい位置にあるため、除去されないまま使用が開始されてしまうことも多い。

#### 【0 0 2 6】

このような梱包保護材 5 0 7 が存在した状態のまま、キャリッジ 2 0 1 を駆動した場合、キャリッジ 2 0 1 または記録ヘッド 3 0 3 が、障害物 5 0 7 と干渉するため、その移動可能範囲は制限され、障害物 5 0 7 が存在しない場合に比べてキャリッジ 2 0 1 の移動可能範囲は狭められることとなる。また、梱包保護材 5 0 7 以外の障害物が、キャリッジ 2 0 1 および記録ヘッド 3 0 3 の移動経路中に存在する場合にも、キャリッジ 3 0 3 の移動可能範囲は同様に狭められる。

#### 【0 0 2 7】

図 6 は、この第 1 の実施形態におけるインクジェット記録装置の制御系の概略構成を示すブロック図である。

#### 【0 0 2 8】

ホストコンピュータなどの外部装置 6 5 0 からは、インクジェット記録装置 1 0 にて記録すべき文字や画像等の記録データおよび制御データが送信され、これらがインクジェット記録装置 1 0 0 の受信バッファ 6 0 1 に蓄えられる。また、外部装置 6 5 0 から送信されたデータが正しく転送されているかどうかを確認するデータ、および記録装置 6 0 0 の動作状態を知らせるデータがインクジェット記録装置 1 0 から外部装置 6 5 0 に送信される。

#### 【0 0 2 9】

受信バッファ 6 0 1 に蓄えられたデータは、ROM 6 1 1 等に格納されたプログラムに従って演算、判別、制御等の処理を行う CPU (制御手段、判別手段) 6 0 2 の管理下において、記録ヘッド 3 0 3 が主走査した時に記録を行うためのデータに加工され、ランダムアクセスメモリ部 (RAM) 6 0 3 内の記録バッファ部に記憶される。記録バッファ部に記憶されたデータは、記録ヘッドコントロール部 6 1 0 により記録ヘッド 3 0 3 のヘッド部 6 1 1 に転送され、ヘッド部 6 1 1 を制御して文字や画像のデータを記録する。また、記録ヘッドコントロール部 6 1 0 は、記録ヘッド 6 0 4 の状態を示す温度情報等を検出して CPU 6 0 2 に送り、記録ヘッドコントロール部 6 1 0 にその情報を伝達し、記録ヘッドのインク吐出動作を制御する。

#### 【0 0 3 0】

また、機械コントロール部 6 0 4 は、CPU 6 0 2 からの指令によりキャリッジモータやラインフィードモータ等の機械部 6 0 5 の駆動を制御する。

#### 【0 0 3 1】

センサ/SWコントロール部 6 0 6 は、各種センサや SW (スイッチ) からなるセンサ/SW部 6 0 7 からの信号を CPU 6 0 2 に送る。なお、ここに示すセンサ/SW部 6 0 7 には、キャリッジ 2 0 4 の位置を検出するリニアエンコーダなどのキャリッジ位置検出センサも含む。また、表示素子コントロール部 6 0 8 は、CPU 6 0 2 からの指令により、前記操作・表示部 1 0 6 の LED や液晶表示素子等からなる表示部 6 0 9 等の駆動制御を行う。

#### 【0 0 3 2】

次に、図 7 ないし図 9 に基づき、本発明の第 1 の実施形態におけるインクタンク 2 0 4 の装着状態およびキャリッジの移動経路における障害物の存否を検出する方法について説明する。なお、図 7 はキャリッジの移動経路における各部の位置関係を示す説明平面図、図 8 および図 9 はインクタンクの装着不良およびキャリッジの移動経路における障害物の存否の検出動作処理を示すフローチャートであり、図 8 は電源がオンされた時に実行される処理を、図 9 はフロントカバーが閉じられたときに実行される処理を示すフローチャートである。

#### 【0 0 3 3】

この実施形態において、上記の検出動作は、電源がオンされたときとフロントカバーが閉じられた時の2つのタイミングで実行される。

まず、電源がオンされたときに実行される処理を説明する。

#### 【0034】

インクジェット記録装置10の電源スイッチを投入すると、図8のステップS801～S808に示す電源オン処理が実行される。すなわち、電源がオンされた直後は、キャリッジ201の絶対位置が不明であるため、キャリッジ201を基準位置（図7のaに示す位置）に向かう方向（復動方向）Q2へと移動させ、キャリッジが何らかの部材に当接して停止した位置を仮の基準位置として設定する（ステップS801）。次に、基準位置aとは反対側（非基準側）の端部位置である最大移動可能位置（図7のbに示す位置）に向かう方向（往動方向）Q1へとキャリッジ201を移動させ、何らかの部材に当接してキャリッジの移動が停止した時点で、その位置から前述の仮の基準位置までの移動距離を求める（ステップS802）。これは、キャリッジ位置検出手段から得られたパルス数をCPU602がカウントすることによって行う。そして、求めた移動範囲が予め設定されている最大移動可能範囲と一致するか否かを判断し（ステップS803）、最大移動可能範囲より短い場合にはステップS805へと移行し、機械コントロール部604を介して機械部605におけるキャリッジ駆動モータの駆動を停止させ（ステップS805）、最大移動可能範囲と一致する場合には、ステップS804にて所定の電源オン処理を続行する。

#### 【0035】

すなわち、インクタンク204の装着が不十分であった場合には、前述の往復移動において、図7（c）、（d）に示すように、インクタンク204が外装材403の端部403a、403bと干渉するため、その移動可能範囲L1は、予め設定した最大移動可能範囲L0（図7（b）参照）より狭くなる。また、梱包保護材507がキャリッジ303の移動経路中に装填されたままであった場合には、キャリッジ303が梱包保護材706（図7（a）参照）に干渉するため、その移動可能範囲L2は予定の最大移動可能範囲L0よりも狭くなる。従って、ステップS802で求めた移動可能範囲と最大移動可能範囲L0とが異なる場合

には、エラーが発生していると判断し、速やかにキャリッジ駆動モータを停止させる。

#### 【0036】

この後、求めた移動範囲 L 1 または L 2 に基づき、発生したエラーがインクタンクの装着不十分によるエラー（インクタンク装着エラー）か、梱包保護材 5 0 7 などの障害物の存在によるエラー（梱包保護材未処理エラー）かを判別し（ステップ S 8 0 6）、そのエラーに対応した表示を表示部 6 0 9 にて実行される（ステップ S 8 0 7）。また、インクジェット記録装置 1 0 に接続された外部装置 6 5 0 にエラー情報を送り（ステップ S 8 0 8）、外部装置 6 5 0 に対して適切な指示を表示させる。

#### 【0037】

次に、フロントカバー 1 0 1 が閉じられたときに実行される処理を説明する。

フロントカバー 1 0 1 が閉じられたときには、前述の電源オン時の処理によって、既にキャリッジ 3 0 3 による基準位置が正しく検出されている場合と、電源オン処理で基準位置が正しく検出できなかった場合（基準位置決めがされていない）の 2 つの状態がある。電源オン直後にキャリッジの位置決めが正しく行われていない場合には、キャリッジ 2 0 1 の絶対位置が不明のままである。従って、印刷装置の基準位置決め状態を判別し（ステップ S 9 0 1）基準位置決めがされていない場合には、カバークローズ処理時に基準位置決め処理を実行し、基準位置決めを行う。先に説明した電源オン処理と同じように、キャリッジ 2 0 1 を基準位置（図 7 の a に示す位置）に向かう方向（復動方向）Q 2 へと移動させ、キャリッジが何らかの部材に当接して停止した位置を仮の基準位置として設定する（ステップ S 9 0 8）。次に、基準位置 a とは反対側（非基準側）の端部位置である最大移動可能位置（図 7 の b に示す位置）に向かう方向（往動方向）Q 1 へとキャリッジ 2 0 1 を移動させ、何らかの部材に当接してキャリッジの移動が停止した時点で、その位置から前述の仮の基準位置までの移動距離を求める（ステップ S 9 0 9）。これは、キャリッジ位置検出手段から得られたパルス数を CPU 6 0 2 がカウントすることによって行う。そして、求めた移動範囲が予め設定されている最大移動可能範囲と一致するか否かを判断し（ステップ S 9 1 0）、



最大移動可能範囲より短い場合にはステップ S 9 0 4 へと移行し、機械コントロール部 6 0 4 を介して機械部 6 0 5 におけるキャリッジ駆動モータの駆動を停止させ（ステップ S 9 0 4）、最大移動可能範囲と一致する場合には、ステップ S 9 1 1 にてフロントカバークローズ処理を続行する。

#### 【0 0 3 8】

電源オン時の処理によって、既にキャリッジ 3 0 3 による基準位置が正しく検出されている場合には、キャリッジ 3 0 3 を、インクタンク交換位置（図 7 の c に示す位置）から基準位置（図 7 の a に示す置）へ向かう方向（復動方向）Q 2 へと移動させる（ステップ S 9 0 2）。

#### 【0 0 3 9】

このとき、インクタンク 2 0 4 の装着が適正に行われていた場合には、キャリッジ 3 0 3 は基準位置 a に達するため、それに応じてフロントカバー 1 0 1 を閉じた場合の所定の処理（フロントカバークローズ処理）を続行する（ステップ S 9 1 1）。一方、インクタンク 2 0 4 b の装着が不十分であった場合には、前述のように、インクタンク 2 0 4 b と外装材 4 0 3 の端部 4 0 3 a との干渉によってキャリッジ 3 0 3 は基準位置 a に達しないため、速やかにキャリッジ駆動モータの動作を停止すると共に（ステップ S 9 0 4）、そのエラー発生時のキャリッジ 3 0 3 の移動位置から、不十分なインクタンクの装着によるエラーであると判断し（ステップ S 9 0 5）、記録装置 1 0 の表示部 1 0 6 にてそのエラーに応じた表示を行う（ステップ S 9 0 6）。またこれと同時に、インクジェット記録装置 1 0 に接続された外部装置 6 5 0 に対し、エラー情報を送り（ステップ S 9 0 7）、外部装置において適切な指示を表示させる。なお、これらのエラーの解除タイミングは、電源オフ処理もしくはカバーオープン処理にて実施する。

#### 【0 0 4 0】

（第 2 の実施形態）

次に、本発明の第 2 の実施形態を図 1 0 に基づき説明する。

この第 2 の実施形態では、図 1 0 に示すように、記録ヘッド 3 0 3 に装着される複数（この場合 2 個）の記録ヘッド 3 0 4 a, 3 0 4 b の幅が、それぞれ主走査方向において異なる幅を有するものとなっている。なお、その他の構成は、上

記第 1 の実施形態と同様である。

#### 【0041】

この第 2 実施形態では、各インクタンク 304 a, 304 b の幅が異なることを利用して、装着不十分な状態にあるインクタンクを判別することが可能になっている。すなわち、黒のインクを貯留した黒インクタンク 304 b の幅を、カラーのインクを貯留したカラーインクタンク 304 a の幅よりも大きくした場合において、図 10 (b) に示すように、カラーインクタンク 304 a のみが不十分な装着状態となっていたとすると、カラーインクタンク 304 a と外装材 403 の端部 403 a, 403 b との干渉によって、キャリッジ 201 の移動可能範囲は L11 となる。この範囲 L11 は、両インクタンク 304 a, 304 b がいずれも適正に装着された状態 (図 10 (a) 参照) におけるキャリッジ 201 の移動可能範囲 (最大移動可能範囲) L10 に比べて狭い範囲となる。また、図 10 (c) に示すように黒インクタンク 304 b のみが不十分な装着状態となっていた場合のキャリッジ 201 の移動可能範囲は L12 となり、これはカラーのインクタンク 304 a のみが不十分な装着状態にある場合の範囲 L11 よりも狭い値となる。さらに、図 10 (d) に示すように両インクタンク 304 a, 304 b が共に不十分な装着状態にある場合のキャリッジ 201 の移動可能範囲 L13 は、前記移動可能範囲 L12 よりも狭い幅となる。

#### 【0042】

従って、キャリッジ 201 の移動範囲を検出し、これを最大移動可能範囲と比較することによってインクタンク 204 の装着が適正に行われているか否かを判断することができ、しかも、各移動可能範囲が L11, L12, L13 のいずれであるかを判断することによって、装着不十分な状態にあるインクタンクを識別することが可能となり、その識別結果を表示部などにおいて表示させるようにすることで、使用者により適切な情報を供給することができる。

#### 【0043】

なお、上記各実施形態においては、インクタンクの装着状態が不十分であった場合に、キャリッジの移動を規制する規制部材として、記録装置の本体部にもうけられた外装材を用いた場合を示したが、この規制部材は外装材に限らず、本体

部のその他の部分から突設する部材によって構成することも可能である。

#### 【0044】

また、上記各実施形態においては、記録ヘッドに対して2個のインクタンクを装着する場合を例に採り説明したが、1個または3個以上のインクタンクを装着する場合にも本発明は適用可能である。例えば、現在では、シアン、マゼンタ、イエロー、およびブラックなどの4色のインクをそれぞれ独立したインクタンクに貯留するものや、これら4色の他に、淡シアン、淡マゼンタなどのインクを貯留した2個のインクタンクを備えた合計6個のインクタンクを有するものも用いられており、こうした記録装置にあっても本発明は適用可能である。

#### 【0045】

また、上記各実施形態においては、記録ヘッドの各吐出口からインクを吐出させるための吐出エネルギーを発生させる手段として電気熱変換体を用い、ここで発生させた熱エネルギーによってインクに気泡を発生させ、その気泡発生時の圧力によってインクを吐出させるようにした、いわゆるバブルジェット（登録商標）方式を採用した記録ヘッドを用いている。

#### 【0046】

しかしながら、本発明は記録ヘッドにおける吐出エネルギー発生手段の形態に限定されるものではなく、本発明は、電気熱変換体以外の吐出エネルギー発生手段を有する記録ヘッド、例えばピエゾなどの圧電素子を有する記録ヘッドを用いるインクジェット記録装置にも適用可能である。

#### 【0047】

（実施態様）

以下、本発明の実施態様を以下に列挙する。

#### 【0048】

（実施態様1） 記録ヘッドを主走査方向に沿って移動させ且つ、記録媒体を前記主走査方向と交差する副走査方向へと搬送するインクジェット記録装置であって、

前記記録ヘッドの移動可能範囲を検出する移動範囲検出手段と、

前記移動可能範囲が適正範囲にあるか否かを判断する判別手段と、

前記判別手段によって記録ヘッドの移動範囲が適正範囲でないと判断された場合に所定の制御を行う制御手段とを備えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

#### 【 0 0 4 9 】

(実施態様 2) 記録ヘッドを主走査方向に沿って移動させ且つ、記録媒体を前記主走査方向と交差する副走査方向へと搬送するインクジェット記録装置であって、

前記記録ヘッドに供給すべきインクを貯留すると共に前記記録ヘッドに対して着脱可能に搭載されるインクタンクと、

前記記録ヘッドに搭載されたインクタンクが記録ヘッドに対して適正に装着されていない場合にのみ前記インクタンクと干渉し前記記録ヘッドの移動範囲を適正移動範囲未満に規制する規制部材と、

前記記録ヘッドの移動範囲が適正移動範囲にあるか否かを判断する判別手段と

前記移動範囲が適正移動範囲でないと判断された場合に所定の制御を行う制御手段とを備えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

#### 【 0 0 5 0 】

(実施態様 3) 前記判別手段は、前記記録ヘッドの移動範囲が適正移動範囲にないと判別したとき、前記記録ヘッドへの前記インクタンクの装着が適正になされているか否かの判別および／または記録ヘッドの移動経路中に記録ヘッドの移動の障害となる障害物が存在するか否かの判断を、前記記録ヘッドの移動可能範囲に従って判別することを特徴とする実施態様 2 記載のインクジェット記録装置。

#### 【 0 0 5 1 】

(実施態様 4) 前記制御手段は、前記記録ヘッドの移動範囲が適正移動範囲にないと判別されたとき、その判別結果に基づいて記録ヘッドの移動を行う駆動手段の駆動を停止させると共に、所定の告知手段によって判別結果に対応する告知を行うようにしたことを特徴とする実施態様 1 ないし 3 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

**【 0 0 5 2 】**

(実施態様 5) 前記規制部材は、インクジェット記録装置の外装材によって構成されることを特徴とする実施態様 2 ないし 4 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

**【 0 0 5 3 】**

(実施態様 6) 前記記録ヘッドの移動の障害となる障害物は、インクジェット記録装置の梱包保護材であることを特徴とする実施態様 3 ないし 5 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

**【 0 0 5 4 】**

(実施態様 7) 前記記録ヘッドには、主走査方向に沿って複数個のインクタンクが配置され、

前記判別手段は、前記移動可能範囲に基づき適正に装着されていない記録ヘッドの個数を判別することを特徴とする実施態様 1 ないし 6 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

**【 0 0 5 5 】**

(実施態様 8) 前記記録ヘッドには、主走査方向において異なる幅を有する複数種のインクタンクが搭載され、

前記判別手段は、検出した移動可能範囲に基づき、記録ヘッドに対して適正に装着されていない記録ヘッドの種別および／または個数を判別することを特徴とするインクジェット記録装置。

**【 0 0 5 6 】**

(実施態様 9) 前記告知手段は、インクジェット記録装置本体に設けられた表示装置によって構成され、

前記制御手段は、記録ヘッドの移動可能範囲が適正範囲にないと判別された場合に、前記表示部によって警告表示を実行させることを特徴とするインクジェット記録装置。

**【 0 0 5 7 】**

(実施態様 1 0) 前記告知手段は、インクジェット記録装置本体に接続された外部装置に具備される表示装置であり、前記制御手段は、記録ヘッドの移動

可能範囲が適正範囲にないと判断された場合に、前記表示装置によって警告を発するよう指示する信号を送出することを特徴とするインクジェット記録装置。

#### 【0058】

(実施態様11) 記録ヘッドを主走査方向に沿って移動させ且つ、記録媒体を前記主走査方向と交差する副走査方向へと搬送するインクジェット記録装置の制御方法であって、

前記記録ヘッドの移動可能範囲を検出するステップと、

前記移動可能範囲が適正範囲にあるか否かを判断するステップと、

前記録ヘッドの移動範囲が適正範囲でないと判断された場合に所定の制御を行うステップとを備えたことを特徴とするインクジェット記録装置の制御方法。

#### 【0059】

##### 【発明の効果】

以上説明したとおり、本発明は、記録ヘッドの移動可能範囲を検出し、その移動可能範囲が適正移動可能範囲内にあるか否かを判断するようにしたため、インクタンクが装着不十分であったり、記録ヘッドの移動経路内に障害物が存在したりするような記録動作に不具合を発生させる状態を、新たにセンサを追加することなく検出することができ、装置のコスト増大を抑えつつ使用者の利便性を大幅に向上させることが可能となる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

(a) は本発明の第1の実施形態におけるインクジェット記録装置の概観斜視図であり、(b) は同図(a)に示したものの操作表示部の拡大図である。

##### 【図2】

本発明のインクジェット記録装置の本体部の内部構造を概略的に示す斜視図である。

##### 【図3】

図1に示したインクジェット記録装置に対し記録ヘッドおよびインクタンクを装着操作を示す図であり、(a) はインクジェット記録装置のフロントカバーを開いた状態を示し、(b) はキャリッジへの記録ヘッドの装着操作を、(c) は

記録ヘッドへのインクタンクの装着操作をそれぞれ示している。

【図 4】

(a) は記録ヘッドに対するインクタンクの装着不良状態を示す斜視図であり、(b) はキャリッジを移動させた際に装着不良状態にあるインクタンクが記録装置の外装部に当接する位置を示す斜視図である。

【図 5】

インクジェット記録装置本体内のキャリッジ移動経路内に梱包保護材などの障害物が存在する状態を示す斜視図である。

【図 6】

インクジェット記録装置の制御系の概略構成を示すブロック図である。

【図 7】

記録ヘッドの移動経路中における障害物の存否およびインクタンクの装着状態の適否を検出するための動作を示す説明平面図である。

【図 8】

本発明の第 1 の実施形態において電源がオンされたときに実行される処理を示すフローチャートである。

【図 9】

本発明の第 1 の実施形態においてフロントカバーが閉じられたときに実行される処理を示すフローチャートである。

【図 1 0】

本発明の第 2 の実施形態において装着不良状態にあるインクタンクの種類を識別するための動作を示す平面図である。

【符号の説明】

1 0 インクジェット記録装置

1 0 0 本体部

1 0 1 フロントカバー

1 0 6 操作・表示部

2 0 1 キャリッジ

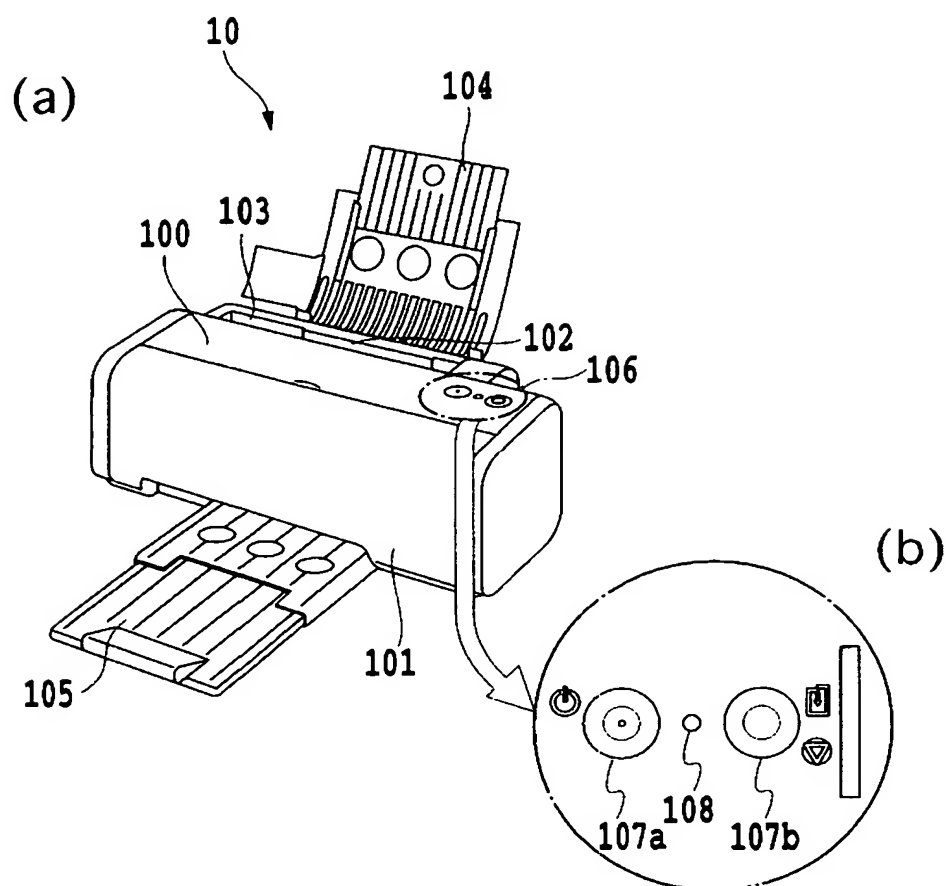
2 0 2 ガイド軸 a

- 2 0 3    ガイド軸 b
- 2 0 4    記録ヘッド
  - 2 0 4 a    カラーインクタンク
  - 2 0 4 b    黒インクタンク
- 3 0 4 a    カラーインクタンク
- 3 0 4 b    黒インクタンク
- 4 0 3    本体部の外装材
- 6 0 1    受信バッファ
- 6 0 2    C P U
- 6 0 3    ランダムアクセスメモリ
- 6 0 4    機械コントロール部
- 6 0 5    機械部
- 6 0 6    センサ／S W コントロール部
- 6 0 7    センサ／S W 部
- 6 0 8    表示素子コントロール部
- 6 0 9    表示部
- 6 1 0    記録ヘッドコントロール部
- 6 1 1    ヘッド部
- 6 5 0    外部装置

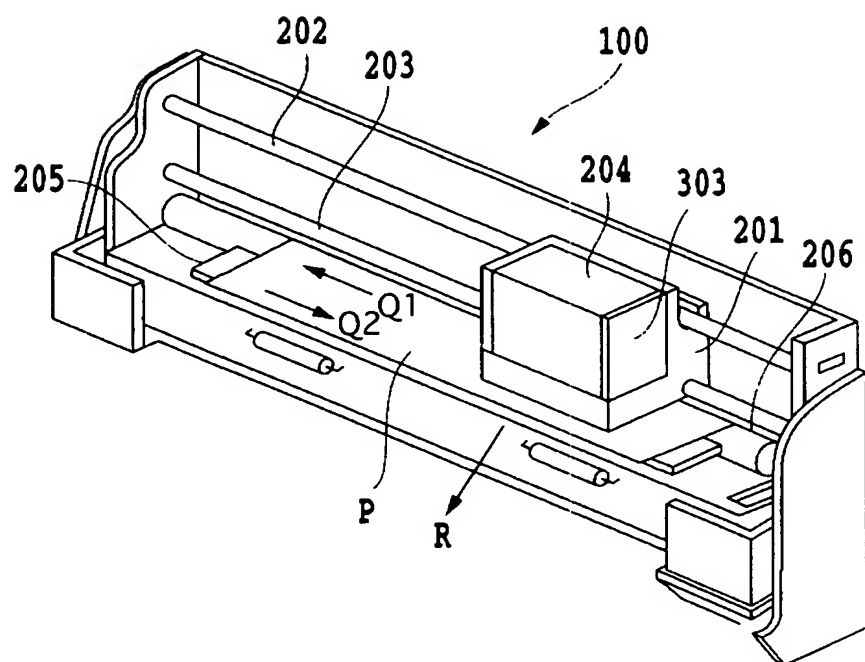


【書類名】 図面

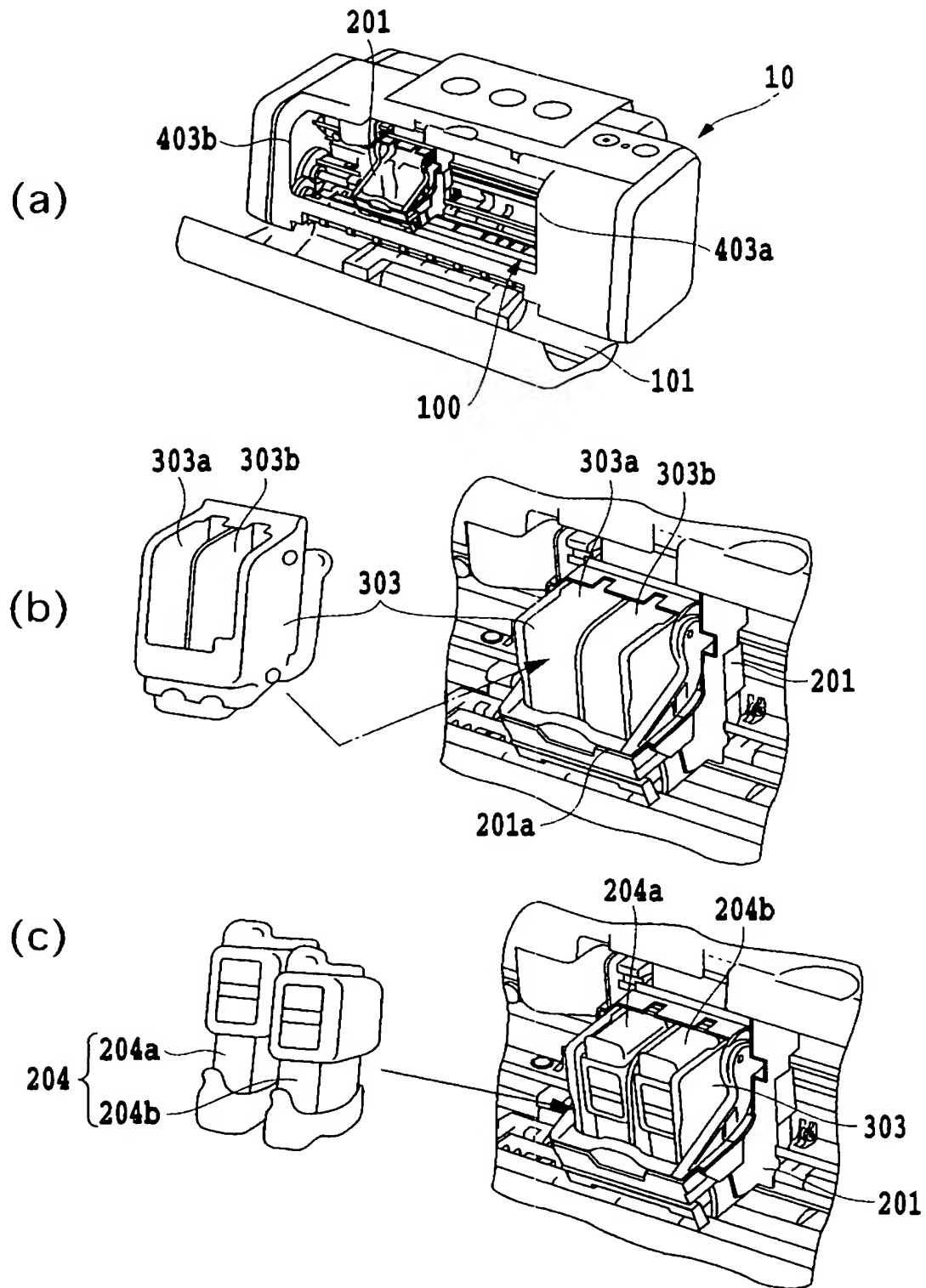
【図 1】



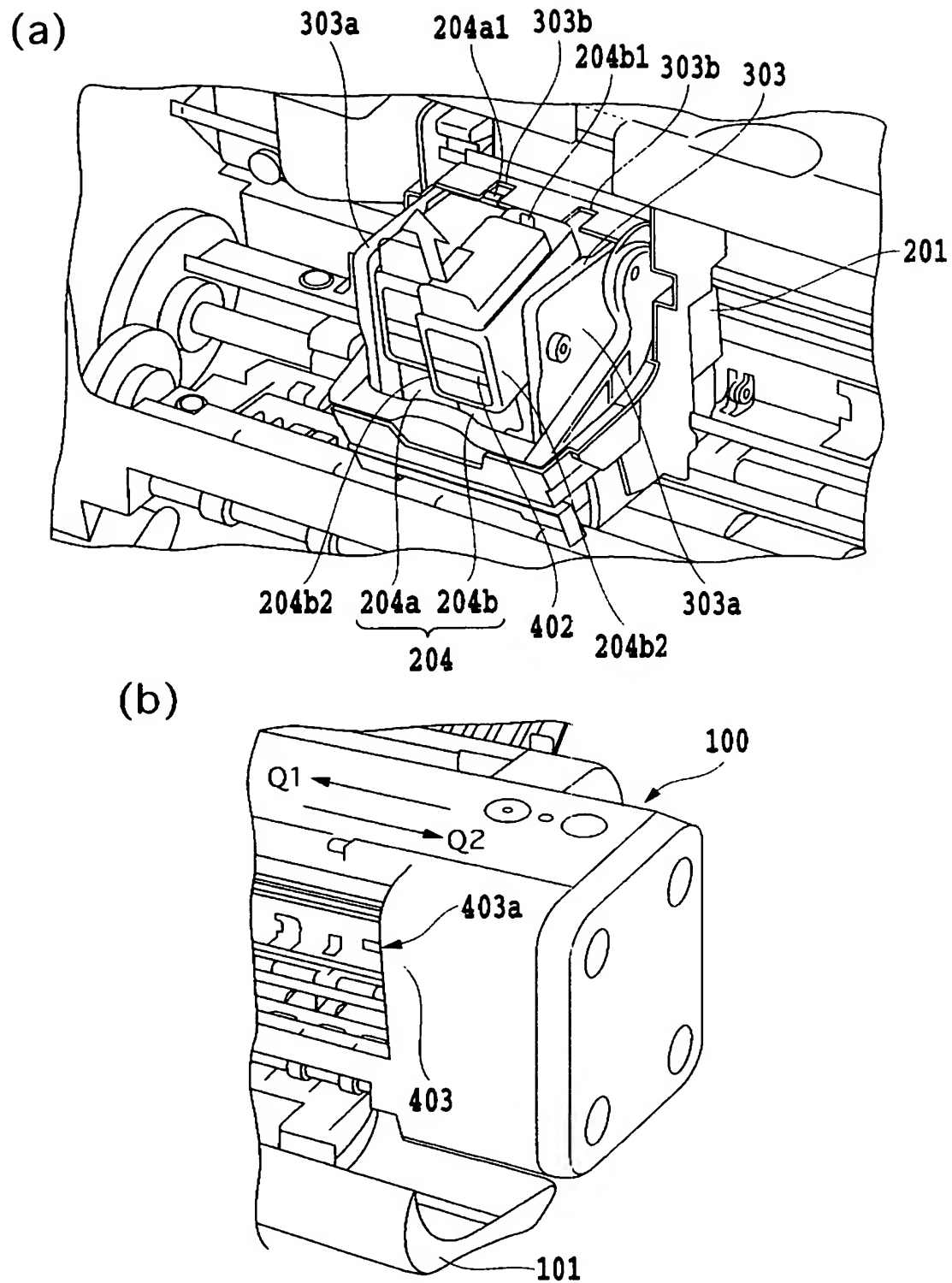
【図 2】



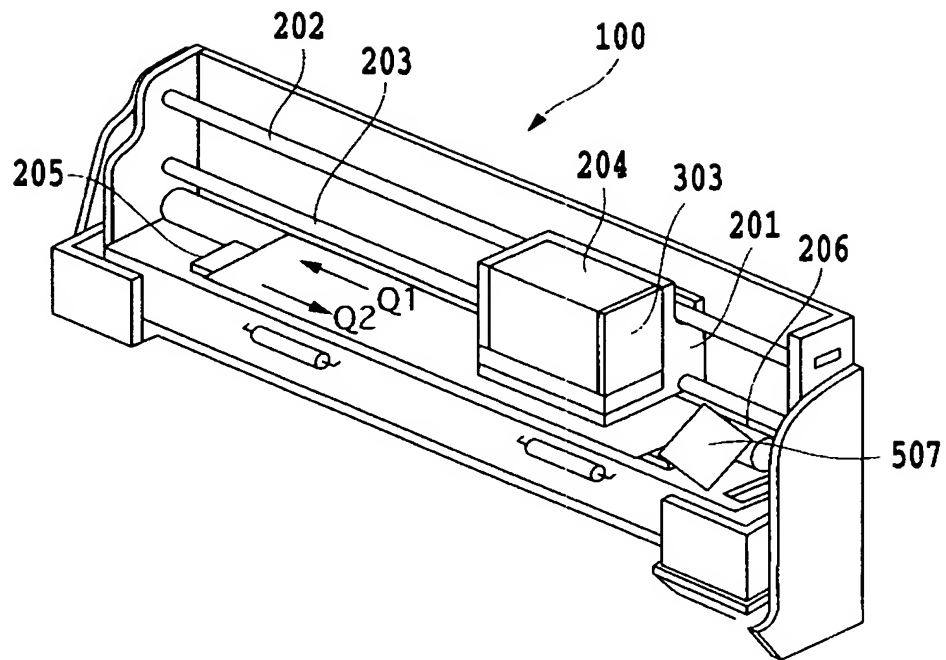
【図 3】



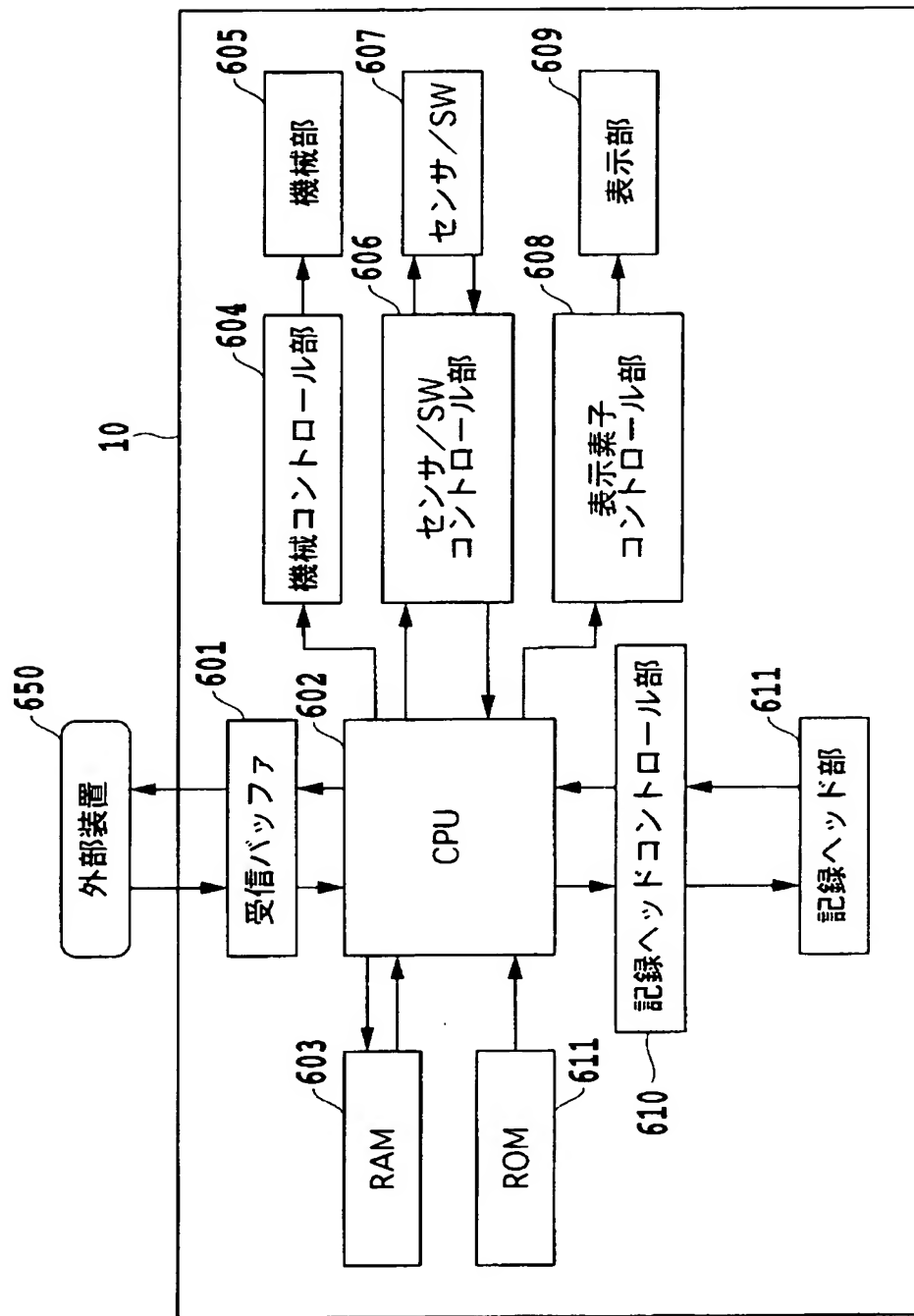
【図 4】



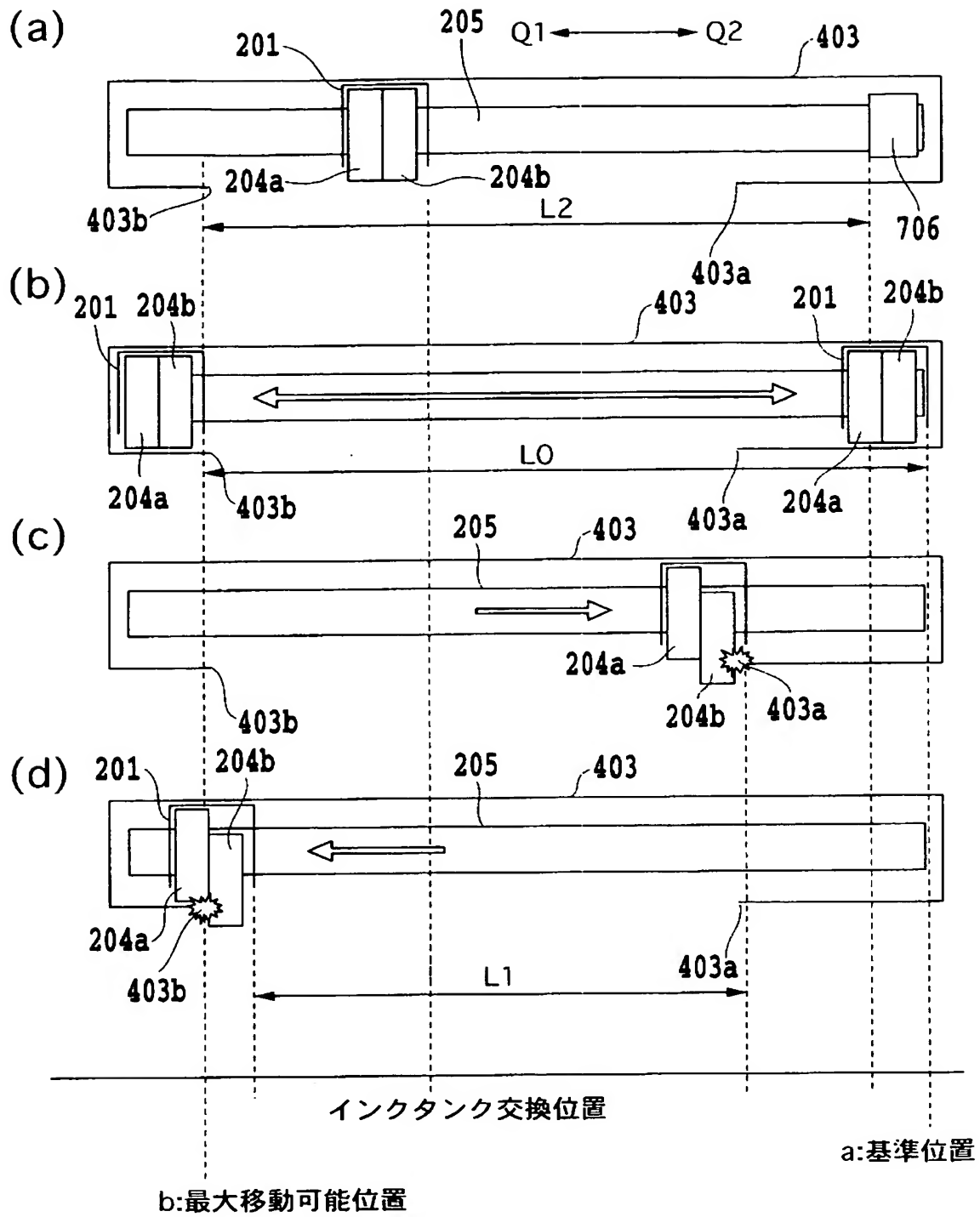
【図 5】



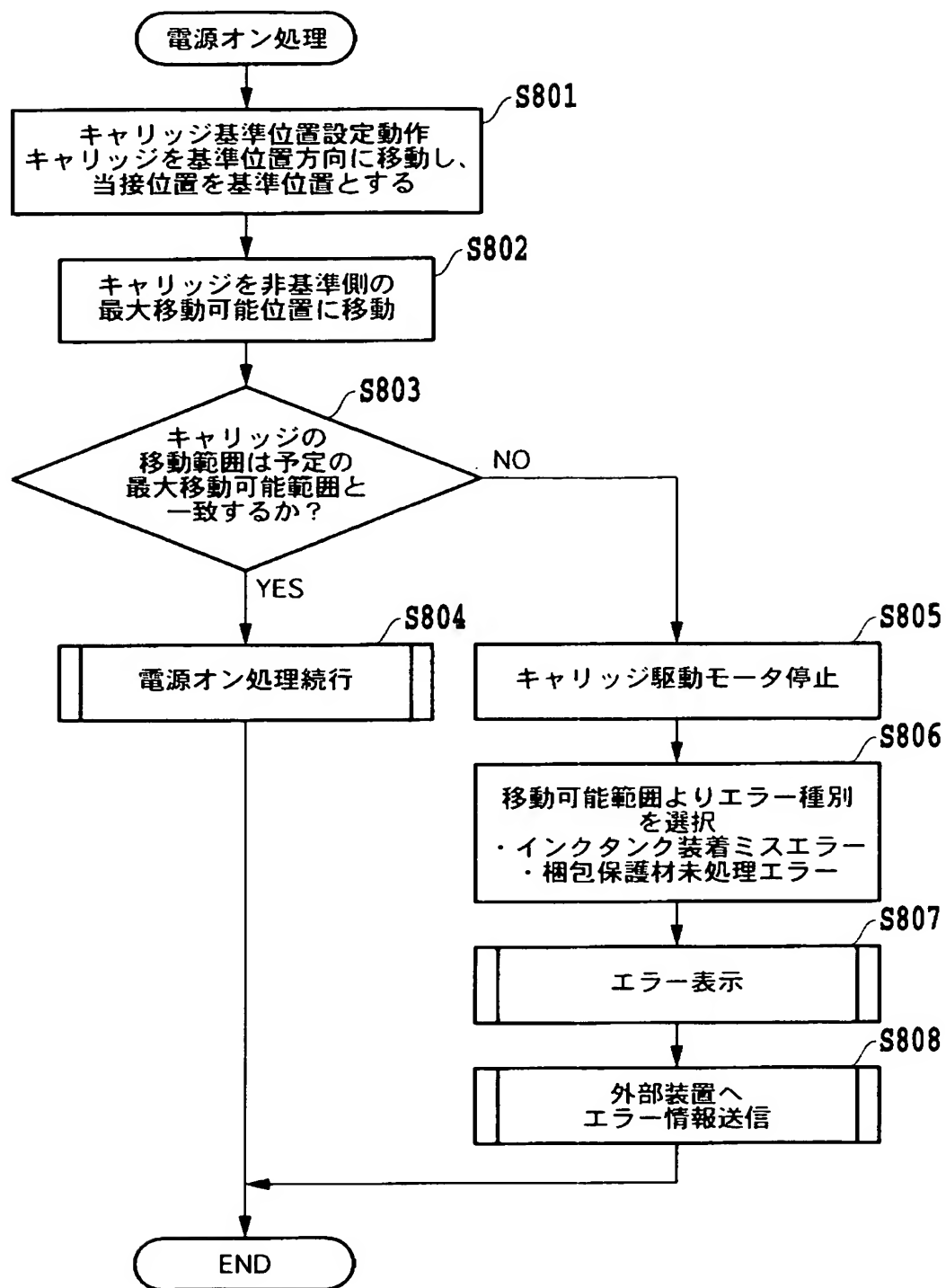
【図 6】



【図 7】

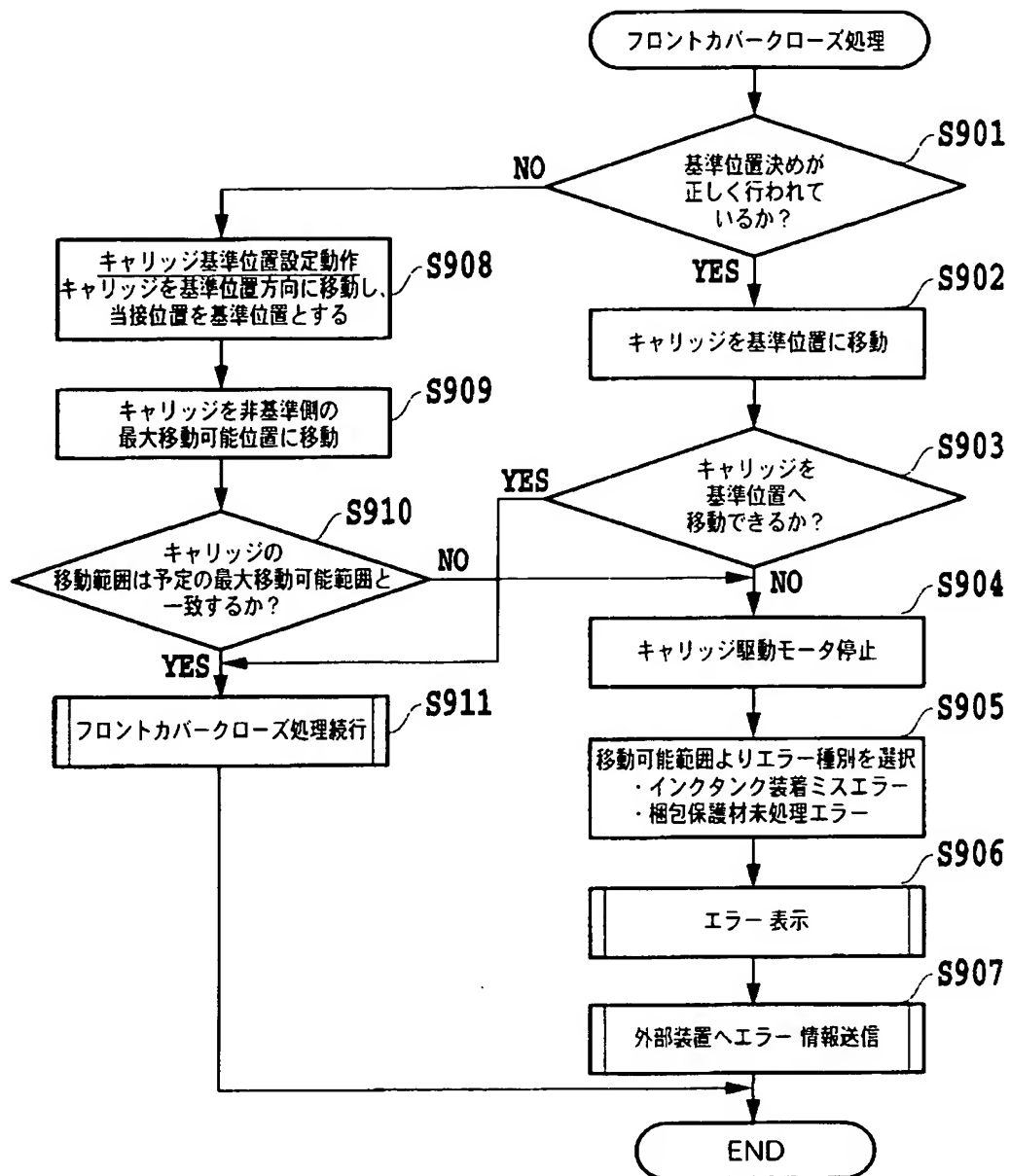


【図 8】

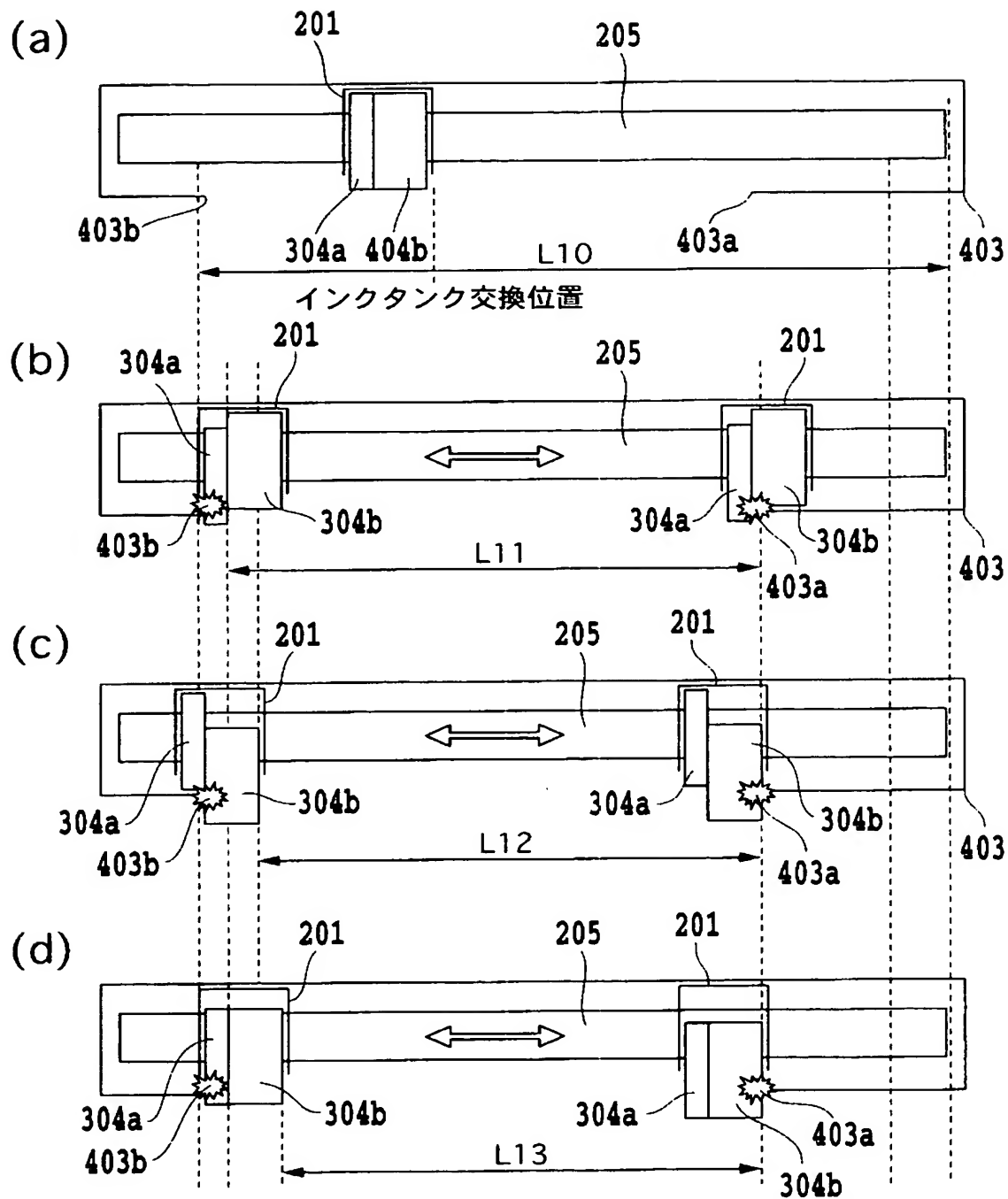




【図 9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 記録動作に不具合を発生させる状態を、新たにセンサを追加することなく検出することができ、装置のコスト増大を抑えつつ使用者の利便性を高めることが可能なインクジェット記録装置を提供する。

【解決手段】 記録ヘッド 3 0 3 を主走査方向に沿って移動させ且つ、記録媒体を前記主走査方向と交差する副走査方向へと搬送するシリアルプリンタ型のインクジェット記録装置において、記録ヘッド 3 0 3 の移動可能範囲を検出する移動範囲を検出し、その移動可能範囲が適正範囲 L 0 であるか否かを判断する。そして、例えば、移動可能範囲が L 1 であると判断された場合には、記録ヘッドの移動経路内に障害物が存在すると判断してこれを表示し、また、移動可能範囲が L 2 であると判断された場合には、記録ヘッド 3 0 3 に対してインクタンク 2 0 4 b が適正に装着されていないと判断し、これを表示する。

【選択図】 図 7

特願 2 0 0 3 - 0 5 0 1 2 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 1 0 0 7 ]

|          |                          |
|----------|--------------------------|
| 1. 変更年月日 | 1 9 9 0 年 8 月 3 0 日      |
| [変更理由]   | 新規登録                     |
| 住 所      | 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 |
| 氏 名      | キャノン株式会社                 |